

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-078160

(43)Date of publication of application : 25.03.1997

---

(51)Int.Cl.

C22C 5/02

---

(21)Application number : 07-262545

(71)Applicant : TAZAKI SHINJIYU KK

(22)Date of filing : 13.09.1995

(72)Inventor : FUJIMOTO MASARU

---

**(54) PALLADIUM BLENDED WHITE GOLD ALLOY FOR PRECIOUS ORNAMENT**

**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce a Pd blended white alloy for precious ornament by alloying Pd and Cu into K18 gold by specified equivalent.

SOLUTION: K18 gold contg. 75% Au content is incorporated with Pd and Cu by &ge;10wt.% equivalent to produce a white gold alloy for ornament. This Au-Pd-Cu alloy has a white color similar to that of platinum, excellent in castability and extremely small in the generation of scuffing, fine splits or the like at the time of grinding, by which the Pd blended K18 white gold alloy for ornament excellent in machinability, hardness and strength can be obtd.

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-78160

(43) 公開日 平成9年(1997)3月25日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

C 2 2 C 5/02

識別記号

庁内整理番号

F I

C 2 2 C 5/02

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-262545

(22) 出願日 平成7年(1995)9月13日

(71) 出願人 390037039

田崎真珠株式会社

兵庫県神戸市中央区港島中町6丁目3番地  
2

(72) 発明者 藤本 優

神戸市中央区港島中町7丁目3番地1 田  
崎真珠株式会社内

(74) 代理人 弁理士 秋山 鳳見 (外2名)

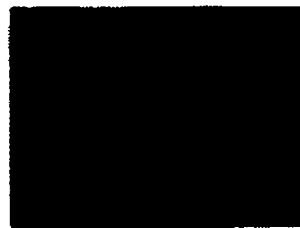
(54) 【発明の名称】 宝飾品用パラジウム配合系白色金合金

(57) 【要約】

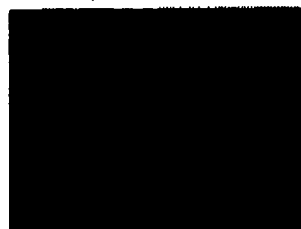
【課題】研磨加工に際してケバダチ・ササクレ現象が発生せず、容易に金属光沢面にすることができ、硬度、強度、鋳造性に優れている。

【解決手段】金(Au)75重量%に対して、パラジウムおよび銅がそれぞれ12.5重量%の割合で配合して、通常の金合金法でパラジウム配合系K18の白色金合金を製造した。製造された白色金合金の理論比重値は15.85であり、その外観は、宝飾品として利用するのに適した白色であった。また、得られた白色金合金のマイクロビッカース硬度は、実測平均でHv121であり、融点は1250℃程度であった。得られた白色合金を研磨加工したところ、ケバダチ・ササクレ現象が全く発生せず、表層を容易に金属光沢面にできた。さらに、得られた白色金合金は、比較的良好な鋳造特性を有するとともに、優れた硬度および強度を有しており、宝飾品として好適であった。

図1 白色金合金の外観  
(a)



(b)



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 K18(18金)の金合金であって、10重量%以上のパラジウムと10重量%以上の銅とだけが配合されていることを特徴とする宝飾品用パラジウム配合系白色金合金。

【請求項2】 前記パラジウムおよび銅は、重量%が等しくなっている請求項1に記載の宝飾品用パラジウム配合系白色金合金。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、指輪、ブローチ等の宝飾品に利用される白色金合金に関し、特に、金の含有量が75%のK18(18金)であってパラジウムが配合されて白色化された宝飾品用のパラジウム配合系白色金合金に関する。

## 【0002】

【従来の技術】金は、空气中で酸化されず、長期間にわたって光沢を失わない金属であるが、硬度および強度が低いために、他の金属と合金化されて利用されるのが一般的である。特に、宝飾品用としては、高価で比重が大きく軟質なプラチナ(白金)に替わる白色系金属材料として、金の含有率が75%のK18(18金)の白色金合金(ホワイトゴールド)がある。K18の白色金合金は、価格および比重に関して白金と銀との中間的位置を占める素材であり、さらに、白色という色彩により、宝飾品材料としても近年注目されている。

【0003】この白色金合金には、色調を白色に導く合金主元素の違いで、パラジウム配合系(パラジウムホワイトゴールド、PdWG)と、ニッケル配合系(ニッケルホワイトゴールド、NiWG)の2種類に大別される。

【0004】パラジウム配合系K18の白色金合金(パラジウムホワイトゴールドK18、PdWGK18)には、通常、金(Au)に対して、パラジウム(Pd)および銀(Ag)が含有されている。パラジウムは、前述したように、金合金を白色化するために配合されている。銀は、金合金全体を低融点化するとともに比重を小さくするために配合されている。

【0005】パラジウムおよび銀だけが配合されたK18の白色金合金では、プラチナと同様に軟質であるために実用性に問題がある。このために、通常、硬度および強度を高めるために、パラジウムおよび銀とともに、ニッケル(Ni)や銅(Cu)が含有された4元以上の金属元素によって構成されたものが、一般的に取り扱われているパラジウム配合系K18の白色金合金(パラジウムホワイトゴールドK18、PdWGK18)である。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】このような4元以上の金属元素によって構成されたパラジウム配合系K18の白色金合金では、研磨特性に問題があり、容易に金属光

2

沢面を得ることができない。すなわち、宝飾品として、仕上げ段階において研磨加工する際に、表層にケバダチ・ササクレ現象が発生するという問題がある。このようなケバダチ・ササクレ現象が発生すると、表層全体にわたって金属光沢を得ることが非常に困難になる。宝飾品では、基本的に表層を金属光沢面にする必要があるために、このケバダチ・ササクレ現象が発生すると、多大な手間および時間をかけて金属光沢面を出している。従って、低コストで一定の品質のパラジウム配合系K18の白色金合金の宝飾品を量産することは極めて困難になっている。

【0007】パラジウム配合系K18の白色金合金は、通常、白色化目的のパラジウムとともに、得られる金合金を低融点化するため、および比重を小さくするために、銀が配合されている。パラジウムと銀を組み合わせで合金化したものでは、パラジウムの配合率を多くして白色度を強めると、研磨加工の際に表層のケバダチ・ササクレ現象が発生しやすくなる。反対に、パラジウムの配合率を少なくすると、ケバダチ・ササクレ現象は発生しにくくなるが、白色度が弱くなり黄色を帯びた状態になり、宝飾品として所望する白色度が得られないという問題がある。

【0008】また、4元以上の金属元素により構成されたパラジウム配合系K18の白色金合金では、合金の多元化によって合金溶解特性が複雑になり、鑄造特性が悪化して取り扱いが容易でないという問題がある。このために、鑄造した場合には不良品の発生率が高く、歩留りが悪いという問題が生じる。このために、鑄造品を修正したり、鑄造その物をやり直す必要があり、鑄造法では、低コストで一定の品質のパラジウム配合系K18の白色金合金の宝飾品を量産することは極めて困難になっている。

【0009】本発明は、このような問題を解決するものであり、その目的は、研磨加工の際のケバダチ・ササクレ現象を抑制することができて、表層を金属光沢化することが容易である宝飾品用パラジウム配合系K18の白色金合金を提供することにある。

【0010】本発明の他の目的は、従来のパラジウム配合系K18の白色金合金に比べ、硬度および強度が改善されており、鑄造特性にも優れた宝飾品用パラジウム配合系K18の白色金合金を提供することにある。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の宝飾品用パラジウム配合系白色金合金は、K18(18金)の金合金であって、10重量%以上のパラジウムと10重量%以上の銅とだけが配合されていることを特徴とするものであり、そのことにより上記目的が達成される。

【0012】確認された事象として、銀の配合を無くし、パラジウム単独、もしくはパラジウムと銅(Cu)との金合金では、研磨加工の際のケバダチ・ササクレ現

50

象が発生しない。

【0013】前記パラジウムおよび銅は、重量％が等しくなっていることが好ましい。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の宝飾品用金合金は、金含有量が75%のK18(18金)の金合金であるが、一般的には、品位確保のために、金の含有量は微量%過剰気味になっていることが多く、このような場合も、特に問題はない。宝飾品としての白色を得るためには、パラジウム(Pd)は10重量%以上を配合することが必要になる。10重量%以上のパラジウムが配合されたパラジウム配合系K18の白色金合金は、延展性も向上する。銅(Cu)は、切削加工性と、硬度および強度を向上させるために、10重量%以上が配合される。

【0015】このように、銀が配合されていないパラジウム配合系K18の白色金合金は、パラジウムが15重量%程度の高配合になっても、研磨加工に際してケバダチ・ササクレ現象がほとんど発生しない。

【0016】従来の白色金合金は、銀が配合されることにより、低融点化されるとともに比重を適正化されていたが、本発明のパラジウム配合系K18の白色金合金では、銅の配合割合を10重量%以上と多くすることにより、銀が配合されていなくても、低融点化されるとともに、適正な比重が得られる。

【0017】

【実施例】

<実施例1>金(Au)75重量%に対して、パラジウムが12.5重量%、銅も同じく12.5重量%の割合で配合して、通常金合金法によって、パラジウム配合系K18の白色金合金を製造した。製造される白色金合金の理論比重値は15.85である。得られた白色金合金の外観は、宝飾品として使用するのに適した白色であった。また、得られた白色金合金のマイクロビッカース硬度は、実測平均でHv121であり、融点は1250℃程度であった。

【0018】得られたパラジウム配合系K18の白色金合金を研磨加工した際の表面の顕微鏡写真(倍率100倍)を図1(a)に、また、同じく、偏向フィルターを使用した顕微鏡写真を図1(b)に示す。各顕微鏡写真から明らかなように、表面に、ケバダチ・ササクレ現象が全く発生せず、表層を容易に金属光沢面にすることができた。なお、図1(a)および(b)に現れている黒点は、通常「巣」と呼ばれている鑄造欠陥の一つであり、この程度の欠陥は、目視上は、全く問題がなく、無

視できるレベルである。さらに、得られたパラジウム配合系K18の白色金合金は、比較的良好な鑄造特性を有するとともに、優れた硬度および強度を有しており、宝飾品として好適であった。

【0019】<実施例2>金(Au)75重量%に対して、パラジウムが15重量%、銅が10重量%の割合で配合して、通常金合金法によって、パラジウム配合系K18の白色金合金を製造した。製造されるパラジウム配合系K18の白色金合金の理論比重値は16.04である。得られたパラジウム配合系K18の白色金合金の外観は、宝飾品として使用するのに適した白色であった。また、得られたパラジウム配合系K18の白色金合金のマイクロビッカース硬度は、実測平均でHv115であり、融点は1305℃程度であった。

【0020】得られたパラジウム配合系K18の白色金合金を研磨加工したところ、ケバダチ・ササクレ現象は全く発生せず、表層を容易に金属光沢面にすることができた。さらに、得られたパラジウム配合系K18の白色金合金は、比較的良好な鑄造特性を有するとともに、優れた硬度および強度を有しており、宝飾品として好適であった。

【0021】<比較例>金(Au)75重量%に対して、パラジウムが18重量%、銀が6重量%、銅が1重量%の割合で配合して、通常金合金法によって、パラジウム配合系K18の白色金合金を製造した。製造された白色金合金の表面の顕微鏡写真(倍率100倍、偏向フィルター使用)を図2に示す。図2より明らかなように、白色金合金の表面には、ケバダチ・ササクレ現象が発生しており、良好な金属光沢面が得られなかった。

【0022】

【発明の効果】本発明の宝飾品用パラジウム配合系白色金合金は、このように、銀が配合されていないために、研磨加工に際してケバダチ・ササクレ現象の発生がほとんどなく、表層を容易に金属光沢面にすることができ、しかも、硬度および強度、鑄造特性も著しく向上するために、宝飾品としての汎用性が増すという優れた効果を達成する。

【図面の簡単な説明】

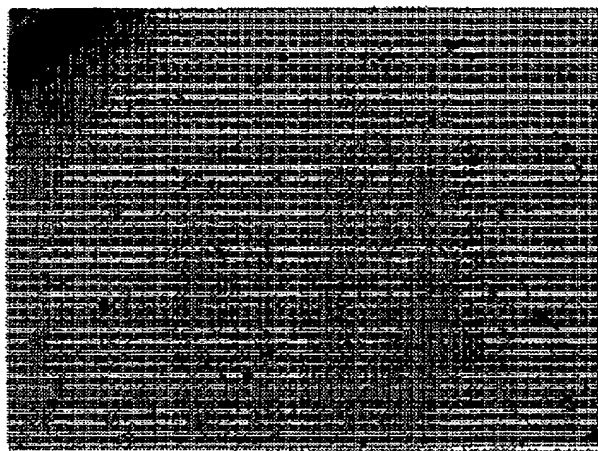
【図1】(a)は、実施例1における白色金合金の表面の倍率100倍の顕微鏡写真、(b)は、偏向フィルターを使用したその顕微鏡写真である。

【図2】比較例における白色金合金の表面の偏向フィルターを使用した倍率100倍の顕微鏡写真である。

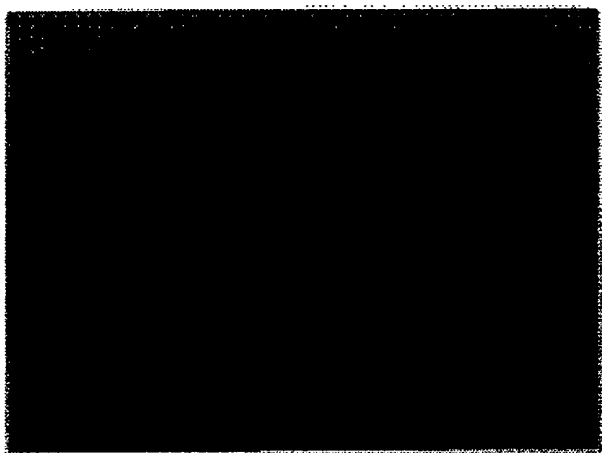
【図1】

図面代用写真(カラー)

(a)

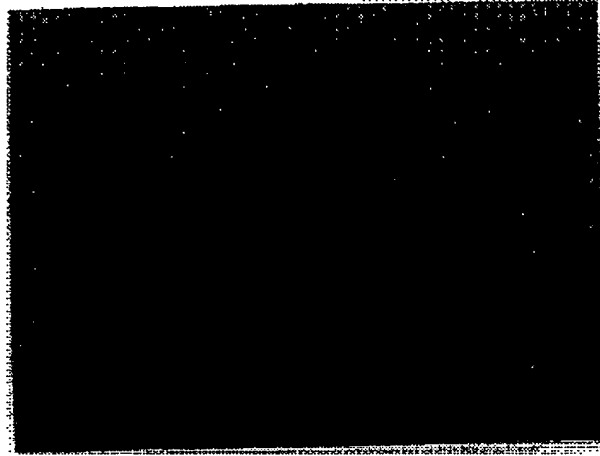


(b)



【図2】

図面代用写真(カラー)



\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The palladium combination system white gold alloy for jewels which is a gold alloy of K18 (18 carats), and is characterized by blending only 10% of the weight or more of palladium, and 10% of the weight or more of copper.

[Claim 2] The aforementioned palladium and copper are a palladium combination system white gold alloy for jewels according to claim 1 to which weight % is equal.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the palladium combination system white gold alloy for jewels which a golden content is 75% of K18 (18 carats), and blended and whitened palladium especially about the white gold alloy used for jewels, such as a ring and a broach.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although it is the metal which gold does not oxidize in air and does not lose gloss over a long period of time, it is common that a degree of hardness and intensity are alloyed with other metals, and are used for a low sake. Especially as an object for jewels, it is expensive and there is a white gold alloy (white gold) of K18 (18 carats) whose golden content is 75% as a white system metallic material which specific gravity replaces with large and elasticity platinum (platinum). The white gold alloy of K18 is a material which occupies the middle-position of platinum and silver about a price and specific gravity, and attracts attention also as a jewel material according to the color of being still whiter in recent years.

[0003] It is divided roughly into two kinds, a palladium combination system (palladium white gold, PdWG) and a nickel combination system (nickel white gold, NiWG), by the difference in an alloy main element which leads a color tone to this white gold alloy white.

[0004] In the white gold alloy (palladium white gold K18 and PdWGK18) of the palladium combination system K18, palladium (Pd) and silver (Ag) usually contain to gold (Au). Palladium is blended in order to whiten a gold alloy, as mentioned above. Silver is blended in order to make specific gravity small, while forming the whole gold alloy into the low melting point.

[0005] In the white gold alloy of K18 with which only palladium and silver were blended, since it is elasticity like platinum, a problem is in practicality. For this reason, usually, in order to raise a degree of hardness and intensity, what was constituted by the 4 yuan or more metallic element which nickel (nickel) and copper (Cu) contained with palladium and silver is the white gold alloy (palladium white gold K18 and PdWGK18) of the palladium combination system K18 currently generally dealt with.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the white gold alloy of the palladium combination system K18 constituted by such 4 yuan or more metallic element, a problem is in a polish property and a metallic luster side cannot be acquired easily. namely, the time of carrying out polish processing in a finishing stage as a jewel -- a surface -- fluff -- there is a problem that a dirty SASAKURE phenomenon occurs such fluff -- if a dirty SASAKURE phenomenon occurs, it will become very difficult to acquire metallic luster over the whole surface since it is necessary to make a surface into a metallic luster side fundamentally in a jewel -- this fluff -- generating of a dirty SASAKURE phenomenon is taking out the metallic luster side over great time and effort and great time Therefore, it is very difficult to mass-produce the jewel of the white gold alloy of the palladium combination system K18 of fixed quality by the low cost.

[0007] Silver is blended, in order for the white gold alloy of the palladium combination system K18 to usually form into the low melting point the gold alloy obtained with the palladium for the purpose of whitening, and in order to make specific gravity small. if the rate of combination of palladium is made [ many ] and a whiteness degree is strengthened in what was alloyed combining palladium and silver -- the time of polish processing -- surface fluff -- it becomes easy to generate a dirty SASAKURE phenomenon if the rate of combination of palladium is lessened on the contrary -- fluff -- although it is hard coming to generate a dirty SASAKURE phenomenon, the whiteness degree became weak, yellow will be worn and there is a problem that the whiteness degree for which it asks as a jewel is not obtained

[0008] Moreover, in the white gold alloy of the palladium combination system K18 constituted by the 4 yuan or more metallic element, an alloy dissolution property becomes complicated by pluralization of an alloy, a casting property gets worse and there is a problem that handling is not easy. For this reason, when it casts, the incidence rate of a defective is high, and the problem that the yield is bad arises. For this reason, it is necessary to correct a cast or to redo the object of \*\*\*\*\*, and it is very difficult in casting to mass-produce the jewel of the white gold alloy of the palladium combination system K18 of fixed quality by the low cost.

[0009] that to which this invention solves such a problem -- it is -- the purpose -- the fluff in the case of polish processing -- it is to be able to suppress a dirty SASAKURE phenomenon and to metallic-luster-ize a surface to offer the white gold alloy of

the easy palladium combination system K18 for jewels

[0010] Compared with the white gold alloy of the conventional palladium combination system K18, a degree of hardness and intensity are improved and other purposes of this invention are to offer the white gold alloy of the palladium combination system K18 for jewels excellent also in the casting property.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The palladium combination system white gold alloy for jewels of this invention is a gold alloy of K18 (18 carats), it is characterized by blending only 10% of the weight or more of palladium, and 10% of the weight or more of copper, and the above-mentioned purpose is attained by that.

[0012] as the checked event -- silver combination -- losing -- the gold alloy of palladium independence or palladium, and copper (Cu) -- the fluff in the case of polish processing -- a dirty SASAKURE phenomenon does not occur

[0013] As for the aforementioned palladium and copper, it is desirable that weight % is equal.

[0014]

[Embodiments of the Invention] Although the golden content of the gold alloy for jewels of this invention is 75% of gold alloy of K18 (18 carats), generally, the golden content has become in many cases with minute amount % superfluous [ some ] for grace reservation, and, in such a case, especially a problem is not. In order to obtain the white as a jewel, it is necessary for palladium (Pd) to blend 10 % of the weight or more. Spread nature of the palladium combination system white gold alloy with which 10% of the weight or more of palladium was blended also improves. In order that copper (Cu) may raise machinability, and a degree of hardness and intensity, 10 % of the weight or more is blended.

[0015] thus -- even if the white gold alloy of the palladium combination system K18 with which silver is not blended becomes the high combination whose palladium is about 15 % of the weight -- polish processing -- facing -- fluff -- a dirty SASAKURE phenomenon hardly occurs

[0016] Although specific gravity is rationalized while the conventional white gold alloy is formed into the low melting point by blending silver, even if silver is not blended by making [ many ] the copper blending ratio of coal with 10 % of the weight or more, while the low melting point is formed, proper specific gravity is obtained by the white gold alloy of the palladium combination system K18 of this invention.

[0017]

[Example]

<Example 1> gold (Au) To 75 % of the weight, 12.5% of the weight, similarly palladium blended copper at 12.5% of the weight of a rate, and manufactured the white gold alloy of the palladium combination system K18 by the usual gold-alloy method. The theoretical specific gravity value of the white gold alloy manufactured is 15.85. The appearance of the obtained white gold alloy was the white suitable for using it as a jewel. Moreover, the micro Vickers hardness of the obtained white gold alloy was Hv121 in the survey average, and the melting point was about 1250 degrees C.

[0018] The microphotography which similarly used the deviation filter for drawing 1 (a) for the microphotography (one 100 times the scale factor of this) of the front face at the time of carrying out polish processing of the white metal of the obtained palladium combination system K18 again is shown in drawing 1 (b). clear from each microphotography -- as -- a front face -- fluff -- a dirty SASAKURE phenomenon did not occur at all, but was able to make the surface the metallic luster side easily. In addition, the sunspot which has appeared in drawing 1 (a) and (b) is one of the casting defects usually called "nest", and a defect of this level is the level which a viewing top is completely satisfactory and can be disregarded. Furthermore, the white gold alloy of the obtained palladium combination system K18 had the outstanding degree of hardness and outstanding intensity, and was suitable as a jewel while it had the comparatively good casting property.

[0019] <Example 2> gold (Au) To 75 % of the weight, palladium blended 15% of the weight, copper blended at 10% of the weight of a rate, and the white gold alloy of the palladium combination system K18 was manufactured by the usual gold-alloy method. The theoretical specific gravity value of the white gold alloy of the palladium combination system K18 manufactured is 16.04. The appearance of the white gold alloy of the obtained palladium combination system K18 was the white suitable for using it as a jewel. Moreover, the micro Vickers hardness of the white gold alloy of the obtained palladium combination system K18 was Hv115 in the survey average, and the melting point was about 1305 degrees C.

[0020] the place which carried out polish processing of the white metal of the obtained palladium combination system K18 -- fluff -- it did not generate at all but the dirty SASAKURE phenomenon was able to make the surface the metallic luster side easily. Furthermore, the white gold alloy of the obtained palladium combination system K18 had the outstanding degree of hardness and outstanding intensity, and was suitable as a jewel while it had the comparatively good casting property.

[0021] <Example of comparison> gold (Au) To 75 % of the weight, silver blended 6% of the weight 18% of the weight, copper blended at 1% of the weight of a rate, and palladium manufactured the white gold alloy of the palladium combination system K18 by the usual gold-alloy method. The microphotography (one 100 times the scale factor of this, deviation filter use) of the front face of the manufactured white gold alloy is shown in drawing 2. clearer than drawing 2 -- as -- the front face of a white gold alloy -- fluff -- the dirty SASAKURE phenomenon had occurred and a good metallic luster side was not acquired

[0022]

[Effect of the Invention] since, as for the palladium combination system white gold alloy for jewels of this invention, silver is not blended in this way -- polish processing -- facing -- fluff -- there is almost no generating of a dirty SASAKURE phenomenon, and a surface can be easily made into a metallic luster side And in order for a degree of hardness and intensity,

• and a casting property to also improve remarkably, the outstanding effect that the versatility as a jewel increases is attained.

---

[Translation done.]